



SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS
“Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”
Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS
Surakarta, 19 November 2015



**MAKALAH
PENDAMPING**

**Inovasi Pendidikan dan
Pembelajaran Sains
untuk Membangun
Kemampuan Berpikir
Tingkat Tinggi**

ISSN: 2407-4659

**PROTOTYPE MODEL PEMBELAJARAN ERCORE
(*ELICITATION, RESTRUCTURING, CONFIRMATION,
REFLECTION*) UNTUK MEMBERDAYAKAN
KETERAMPILAN METAKOGNISI**

Nur Ismirawati¹, A.D. Corebima², Siti Zubaidah³, Istamar Syamsuri⁴
^{1,2,3,4}*Program Studi Pendidikan Biologi*
Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang 65145

Email korespondensi : nur_ismirawati@yahoo.co.id

Abstrak

Pembelajaran Biologi mengharapkan siswa memiliki keterampilan metakognitif. Keterampilan metakognitif adalah keterampilan yang dimiliki oleh siswa untuk mengontrol kemampuan berpikirnya. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki keterampilan metakognitif dan guru masih belum paham tentang pemberdayaan metakognitif. Pemberdayaan keterampilan metakognitif dapat dilakukan melalui penerapan model pembelajaran konstruktivistik yaitu pada model pembelajaran *ERCoRe*. Model pembelajaran *ERCoRe* dikembangkan dengan prosedur pengembangan model mengacu pada Plomp (1997) terdiri dari 5 fase yaitu (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi/konstruksi, (4) fase tes, evaluasi, revisi, dan (5) fase implementasi. Komponen model pembelajaran yang dikembangkan berupa sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi dalam hal ini peran guru dalam memproses pembelajaran, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan dampak pengiring. Sintaks model yang dikembangkan sebagai berikut. 1) *Elicitation*, 2) *Restructuring*, 3) *Confirmation*, 4) *Reflection* yang disingkat dengan *ERCoRe*. Produk telah divalidasi dengan hasil uji ahli menyatakan produk model dalam kategori layak. Produk model pembelajaran akan diuji melalui *quasi eksperimen* untuk mengetahui efektivitas dalam memberdayakan keterampilan metakognisi.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Keterampilan Metakognisi, *Elicitation*, *Confirmation*, *Reflection*.

I. PENDAHULUAN

Kemampuan yang diperlukan oleh siswa dalam pembelajaran Biologi adalah kemampuan metakognisi. Kemampuan metakognisi merupakan keterampilan memantau dan mengatur

proses berfikir sendiri. Siswa perlu memiliki keterampilan memantau proses berfikir untuk mencapai keberhasilan belajarnya (Peters, 2006). Keterampilan tersebut merupakan keterampilan metakognitif. Dengan demikian diharapkan guru mampu menelaah kemampuan metakognisi yang dimiliki oleh siswa yang berakibat pada pencapaian hasil belajar Biologi yang baik.

Manfaat yang didapatkan dari pembedayaan keterampilan meakognitif di antaranya Eggen dan Kauchak (1996) mengemukakan salah satu manfaat keterampilan metakognitif yaitu dapat membantu siswa menjadi *self-regulated learner* yang bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya sendiri dan mengadaptasi strategi belajarnya mencapai tujuan tugas. Livingston (1997) menyatakan metakognisi memegang salah satu peranan kritis yang sangat penting agar pembelajaran berhasil. Warouw (2009) menyatakan bahwa manfaat keterampilan metakognisi yaitu siswa akan cepat mengatur dirinya untuk mencapai tujuan belajar dengan cara merencanakan pembelajaran yang dilakukan, memonitoring keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana dan mengevaluasi keterlaksanaan pembelajaran mengenai segala sesuatu yang masih perlu diperbaiki, ditingkatkan, dan dipertahankan. Sehingga telah dapat dipastikan bahwa siswa yang mampu memberdayakan keterampilan metakognitif dapat berdampak pada keberhasilan dalam pembelajarannya.

Pengukuran keterampilan metakognitif dalam dilakukan dengan menggunakan rubrik yang terintegrasi dengan hasil belajar. Menurut Corebima (2009) bahwa pengukuran keterampilan metakognitif dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan pada tes kemampuan kognitif dalam bentuk soal essay dengan tingkat kognitif C2 hingga C6. Rubrik yang dirancang berhubungan dengan *knowledge about cognition* (pengetahuan tentang kognisi) serta *regulation of cognition* (regulasi kognisi). Pengukuran dengan menggunakan lembar observasi dan wawancara dapat dilakukan seperti yang dilakukan oleh Sholihah, dkk (2015) dan Setiawan (2015a) bahwa dengan menggunakan pengukuran tersebut didapatkan data kualitatif yang menggambarkan keterampilan metakognitif siswa lebih nyata dan lebih luas.

Penelitian yang melaporkan bahwa kemampuan metakognitif siswa pada tingkat menengah berada pada level *can not really* artinya siswa tidak mampu memisahkan apa yang dapat dipikirkan dengan bagaimana dia berpikir dan siswa tidak memiliki kesadaran berpikir sebagai suatu proses (Suratno, 2009; Prayitno, 2011; Sholihah, dkk, 2015). Semenatare menurut Howard (2004) mengatakan bahwa keterampilan metakognitif diyakini memegang peran penting pada banyak tipe aktivitas kognitif termasuk pemahaman, komunikasi, perhatian (*attention*), ingatan (*memory*), dan pemecahan masalah.

Observasi yang dilakukan pada Desember 2013 menunjukkan bahwa keterampilan metakognisi siswa SMA Negeri di Kabupaten Pangkep belum diketahui karena belum terukur yang disebabkan karena guru belum mengerti tentang pemberdayaan keterampilan metakognisi. Dari kegiatan observasi ini

menunjukkan hasil 89,56% guru belum mengetahui dan mengukur keterampilan metakognitif.

Kondisi yang tidak jauh berbeda dengan yang ada di SMA Negeri Kabupaten Pangkep, yaitu pada SMA di Kabupaten Sidoarjo mengungkapkan bahwa kemampuan guru dalam memberdayakan kemampuan metakognitif siswa masih rendah terdapat 88,63% (Efendi, 2013), dan SMA di Kabupaten Jenepono sekitar 90,91% (Bachtiar, 2015) guru belum pernah mengembangkan keterampilan metakognisi, hal ini dilatar belakangi oleh guru yang belum memahami langkah-langkah dalam memberdayakan keterampilan metakognisi dan belum menyadari bahwa keterampilan metakognisi penting untuk dibelajarkan oleh siswa.

Keterampilan metakognitif penting untuk diketahui dan diberdayakan oleh guru. Menurut Lin, dkk (2005) bahwa guru masa depan sedapat mungkin memberdayakan keterampilan metakognitif dalam pembelajaran. Keterampilan metakognitif yang diberdayakan oleh siswa dapat membantu siswa untuk lebih mengerti dari materi yang di pelajari sehingga dapat menjadi refleksi bagi mereka (Hammond, dkk, 2000). Keterampilan metakognitif ini dapat diberdayakan melalui pengintegrasian kedalam model pembelajaran (Paidy, 2008; Warouw, 2009; Danial, 2010; Basith, 2011).

Berdasarkan pemaparan yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa pemberdayaan keterampilan metakognisi dapat diberdayakan melalui penerapan model pembelajaran yang berdampak pada keberhasilan siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya. Sehingga perlu dilakukan pengembangan model pembelajaran yang memberdayakan keterampilan metakognitif. Produk dari pengembangan ini adalah model pembelajaran *ERCoRe* (*Elicitation, Restructuring, Confirmation, Reflection*)

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan mengacu pada model pengembangan Plomp (1997) dengan langkah-langkah sebagai berikut, 1) investigasi awal, 2) desain, 3) realisasi/konstruksi, 4) tes, evaluasi, revisi, dan 5) implementasi.

Fase investigasi awal dilakukan pada SMA Negeri yang ada di kabupaten Pangkep dengan menghimpun informasi permasalahan pembelajaran Biologi dan merumuskan rasional pemikiran pentingnya mengembangkan model, mengidentifikasi dan mengkaji teori-teori yang melandasi pengembangan model pembelajaran yang meliputi teori yang melandasi model pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran Biologi, dan teori tentang pengembangan model pembelajaran. Instrument yang digunakan dalam fase ini adalah angket.

Fase desain kegiatan yang dilakukan dengan memilih buku model yang akan dikembangkan dan merancang sintaks pembelajaran dengan landasan filosofisnya pada konstruktivistik, langkah-langkah yang dikembangkan memiliki kaitan dengan pemberdayaan keterampilan metakognitif. Sistem sosial yang dikembangkan dengan melihat interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan lingkungannya. Prinsip reaksi dengan mengembangkan mempertimbangkan peran guru dalam merancang pembelajaran agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Merancang sistem pendukung berupa dampak instruksional dengan mempertimbangkan penggunaan sarana, alat dan bahan termasuk persiapan perangkat pembelajaran dan instrument evaluasi yang digunakan, dan dampak pengiring berupa perubahan tingkah laku siswa setelah diberikan pembelajaran.

Fase realisasi/konstruksi pada tahap ini dihasilkan prototipe 1 (awal) sebagai realisasi hasil perancangan model, kegiatannya berupa 1) menyusun sintaks pembelajaran, 2) menetapkan sistem sosial, 3) menyusun prinsip reaksi yaitu memberikan gambaran kepada guru dalam merespon setiap perilaku yang ditunjukkan oleh siswa selama pembelajaran, dan 4) menetapkan sistem pendukung yaitu kondisi yang diberikan agar model pembelajaran dapat terlaksana misalnya pengaturan kelas, perangkat pembelajaran, fasilitas belajar, dan media yang diperlukan dalam pembelajaran, dan termasuk menyusun dampak dari hasil pembelajaran.

Fase tes, evaluasi, dan revisi berupa kegiatan validasi yaitu dengan meminta pertimbangan ahli tentang kelayakan model pembelajaran (prototipe 1) yang telah direalisasikan dan melakukan analisis terhadap hasil validasi dari ahli dengan aspek penilaian terdiri dari a) Tujuan, b) Teori Pendukung, c) Sintaks pembelajaran, d) Sistem Sosial, e) Prinsip Reaksi, f) Sistem Pendukung, g) Dampak Instruksional dan dampak pengiring. Hasil dari ahli dianalisis secara deskriptif untuk melihat model yang dikembangkan apakah sudah memenuhi kategori $3,50 \leq X \leq 4$ = sangat valid; $2,50 \leq X < 3,50$ = valid; $1,50 \leq X < 2,50$ = cukup valid; $0,5 \leq X < 1,50$ kurang valid; dan $0 \leq X < 0,5$ = tidak valid. Tahapan ini dilakukan sampai pada kategori valid atau sangat valid, sehingga apabila belum memenuhi kriteria tersebut maka dilakukan revisi berdasarkan aspek yang belum valid.

Tim ahli terdiri dari tiga orang dengan kualifikasi guru besar yang berasal dari tiga instansi yang berbeda. Masing-masing ahli diberikan buku model pembelajaran disertai dengan perangkat pembelajaran dan instrument penilaian buku model. Kegiatan validasi dilakukan

Fase Implementasi dalam penelitian ini belum dilakukan. Proses implementasi dilakukan melalui penelitian *quasi experiment*.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan diperoleh melalui fase-fase yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Fase investigasi awal.

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini ada dua yaitu dengan menghimpun informasi permasalahan pembelajaran Biologi pada sekolah SMA Negeri yang ada di Kabupaten Pangkep dan merumuskan rasional pemikiran pengembangan model pembelajaran.

a. Menghimpun informasi permasalahan pembelajaran Biologi.

Dilakukan dengan menggunakan instrument lembar kuesioner terdiri dari aspek pendekatan pembelajaran yang digunakan, model pembelajaran, dan pemberdayaan metakognisi. Hasil dari kegiatan ini didapatkan bahwa rata-rata guru belum mengenal pembelajaran konstruktivistik. Penerapan berbagai macam model pembelajaran sudah dilakukan tetapi masih ada hambatan yaitu

peningkatan prestasi belajar siswa masih rendah, cenderung hanya beberapa siswa yang mendapatkan hasil belajar yang baik, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah masih kurang dalam pembelajaran. Pemberdayaan metakognisi belum sepenuhnya dilakukan oleh guru yang disebabkan karena pemahaman guru terhadap metakognisi masih kurang. Hasil pengisian kuesioner ini guru mengharapkan adanya sebuah model pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada mata pelajaran Biologi.

b. Rasional Pemikiran Pentingnya Mengembangkan Model Pembelajaran.

Hasil dari kegiatan ini didapatkan bahwa perlunya penerapan model yang berbasis konstruktivistik dan yang memberdayakan keterampilan metakognisi siswa. Bagi aliran konstruktivisme, guru tidak lagi menduduki tempat sebagai pemberi ilmu. Tidak lagi sebagai satu-satunya sumber belajar. Namun guru lebih diposisikan sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa untuk dapat belajar dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Keterampilan metakognitif terbukti dapat juga dibelajarkan melalui strategi pembelajaran kooperatif, sekalipun perlu diperhatikan interaksi faktor-faktor tertentu

2. Fase Desain.

Kegiatan yang dilakukan dalam perancangan model ini adalah memilih format buku model. Diperoleh gambaran buku model yang berisikan rasional model, landasan teoritis, menetapkan garis-garis besar deskripsi dan komponen model, serta rencana implementasi model pembelajaran. Komponen model pembelajaran yang dikembangkan diperoleh hasil:

a. Sintaks Pembelajaran *ERCoRe* (*Elicitation, Restructuring, Confirmation, Reflection*)

Tahapan pertama yaitu *Elicitation* merupakan kata kerja yang artinya mendapatkan informasi. Kegiatan ini berupa pemberian aktivitas kepada siswa untuk mengamati bacaan/video/mengunjungi lokasi tertentu berdasarkan keterkaitan materi pembelajaran, dari hasil kegiatan ini siswa diharapkan memiliki pengetahuan tambahan yang sebelumnya siswa telah memiliki pengetahuan awal. Tahap ini menurut Piaget bahwa pengetahuan tersebut dibangun dalam pikiran anak melalui asimilasi yang merupakan penyerapan informasi baru dalam pikiran. Hasil penelitian yang diungkapkan oleh Setyaningsih (2012) *Elicitation* memotivasi mahasiswa untuk berani berbicara guna menyampaikan ide atau gagasan-gagasan tentang materi yang dibahas serta memotivasi mahasiswa untuk tidak takut untuk salah dalam menjawab atau mengemukakan ide.

Tahap kedua yaitu *Restructuring* mengarahkan siswa untuk mengklarifikasikan ide lama, membangun ide yang baru, menggunakan ide dalam banyak situasi. Kegiatan tersebut membantu siswa untuk belajar tidak dengan paksaan, tetapi mengajak siswa untuk menyusun kembali pengetahuan awal mereka secara mandiri ataupun berkelompok melalui *mind mapping*. Kegiatan *mind mapping* merupakan kegiatan yang dapat memberdayakan keterampilan metakognisi siswa. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan secara berkelompok. Rickey & Stacey (2000) mengemukakan bahwa melalui setting kelompok kecil, siswa mengetahui tentang pengetahuan mereka sendiri, kognisi dan metakognisi dapat diberdayakan. Pembelajaran berbasis konstruktivistik dengan strategi

kooperatif menjadi sebuah kebutuhan. Dalam teori Piaget dikenal sebagai akomodasi berarti menyusun kembali struktur pikiran karena adanya informasi baru.

Tahap ketiga **Confirmation** dilakukan dalam bentuk presentasi depan kelas. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka berupa *mind mapping* di depan kelas dan di konfirmasi oleh kelompok lain dan guru. Menurut Dewey bahwa pendidikan sebaiknya menyertakan peran siswa di dalam aktivitas pengajaran dan pembelajaran sebagai proses untuk menyusun pengalaman secara berurutan.

Kegiatan demikian membantu siswa untuk menyusun kemampuan berfikirnya. Kemampuan demikian disebut dengan kemampuan metakognitif yang diyakini berperan penting dalam berbagai jenis aktivitas kognitif, termasuk mengkomunikasikan informasi secara oral, persuasi oral, pemahaman oral, pemahaman bacaan, menulis, kemahiran berbahasa, persepsi, perhatian, memori, dan berbagai jenis pengajaran diri dan control diri (Flavell, dkk, 1976).

Tahap keempat **Reflection** yang dilakukan dalam kegiatan ini ada dua yaitu dengan melihat pengetahuan siswa yang dilakukan dengan membuat catatan perbandingan perubahan pengetahuan siswa dan menuliskan kegiatan aplikasinya pada jurnal belajar. Catatan perubahan ini membantu siswa untuk mengevaluasi perubahan pengetahuan mereka dapat meningkatkan keterampilan metakognisi (Sabilu, 2008; Setyanto; 2011). Senada yang diungkap oleh Setiawan & Susilo (2015b) bahwa penulisan jurnal belajar dapat digunakan untuk memberdayakan keterampilan metakognitif. Perubahan yang demikian mempengaruhi hasil belajar siswa.

Penggunaan jurnal belajar dapat membantu siswa menjadi lebih fokus dan spesifik terhadap sesuatu. Jurnal belajar dapat juga digunakan oleh siswa untuk menemukan ide kreatif dan menuliskan hal yang lebih spesifik dari yang mereka pikirkan. Setiap saat informasi direkam dalam jurnal belajar dan menjadi penilaian tersendiri bagi diri sendiri. Guru dapat membuat informasi untuk merespon tanggapan dan permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran (Greenstein, 2012).

Slavin (2008) menyatakan bahwa jika informasi ingin dipertahankan dalam memori orang lain harus terlibat dalam pengaturan kognitif atau elaborasi dari materi. Misalnya menulis rangkuman atau ringkasan dari pelajaran yang disampaikan, karena ringkasan atau rangkuman menuntut para siswa untuk mengatur kembali materinya dan memilih bagian yang penting dari pelajaran tersebut. Siswa senantiasa mengembangkan pengetahuannya melalui kegiatan *Restructuring* dan *Confirmation* yang dilakukan secara berkelompok yang secara tidak langsung siswa saling membelajarkan. Pemikiran demikian didukung oleh Nur (2011) bahwa penghargaan tim dan tanggung jawab individual merupakan unsur penting untuk mencapai hasil belajar.

b. Sistem Sosial dengan Melihat Interaksi yang Dilakukan Antara Guru

Sistem sosial, yang berlaku dalam model pembelajaran *ERCoRe* adalah mengkonstruksi pengetahuan siswa dari pengalaman yang mereka temukan baik secara langsung ataupun dari hasil informasi yang diberikan oleh guru, dan adanya sifat kooperatif dan guru tetap menjadi fasilitator dan pengawas dalam kegiatan

pembelajaran. Menurut Dewey siswa belajar dengan cara berinteraksi dengan lingkungan mereka dan mereka belajar bagaimana cara belajar (*learn how to learn*) dengan baik. Vygotsky menyatakan bahwa konsep dasar konstruktivisme adalah *scaffolding* dan kooperatif, pembentukan kelompok kecil dalam pembelajaran memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan yang lain, bertukar pengalaman dan membantu mengecek pemahaman tentang konsep yang telah dimiliki sebelumnya (Rudiyanto & Waluya, 2011).

c. Peran dan Tugas Guru

Prinsip reaksi dalam hal ini adalah peran guru dalam memproses pembelajaran dengan menekankan pada kerangka awal dari pengetahuan siswa yang disusun dalam bentuk *mind mapping* dan dari hasil diskusi antara kelompok ataupun yang terjadi di depan kelas. Pandangan konstruktivistik tentang mengajar berarti partisipasi dengan siswa dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mempertanyakan kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi, sehingga mengajar adalah suatu bentuk belajar sendiri. Proses pembelajaran konstruktivistik, melihat peran guru yang harus memberi peluang seluas-luasnya agar terjadi proses dialogis antara sesama siswa, dan antara siswa dengan guru, sehingga semua pihak merasa bertanggung jawab bahwa pembentukan pengetahuan adalah tanggung jawab bersama (Suparno, 1997).

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung pada model pembelajaran *ERCoRe* berupa sarana, alat dan bahan yang mendukung pembelajaran termasuk perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, RPP, LKS, dan instrument evaluasi berupa *assessment autentik*.

e. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan siswa pada tujuan yang diharapkan melatih siswa dalam membentuk konsep dan membentuk perhatian siswa untuk fokus pada pembelajaran. Misalnya secara sadar siswa terbiasa memberdayakan keterampilan metakognisinya sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Dampak pengiring yaitu dari hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran dan tanpa pengarahan dari guru. Misalnya Menimbulkan kerja sama antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa lainnya sehingga meningkatkan hubungan dan kepercayaan dalam pembelajaran, siswa berani mengungkapkan pendapat dimuka umum, dan siswa belajar menerima pendapat orang lain.

Dampak dari hasil Implementasi pembelajaran *ERCoRe* ini adalah meningkatkan keterampilan metakognitif siswa, mengajak siswa untuk menjadi pembelajar yang mandiri, dan mengajak siswa untuk senantiasa mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan kooperatif.

3. Fase Realisasi/Konstruksi

Hasil yang didapatkan dari kegiatan ini berupa sintaks pembelajaran *ERCoRe*, yang dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Sintaks Produk Model Pembelajaran *ERCoRe*

| Fase | Kegiatan | Kegiatan guru | Kegiatan siswa |
|----------------------|---|---|---|
| <i>Elicitation</i> | Siswa dibantu untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan berdiskusi, menulis dll. | <p>Sebelum proses pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru telah membagi kelompok secara heterogen yang terdiri dari 4-5 orang. • Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok. <p>Proses pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan informasi berupa bacaan dalam bentuk artikel/menayangkan video/melakukan kunjungan ke suatu tempat dan meminta siswa untuk mencermati dan mencatat informasi/fenomena yang mereka dapatkan dari kegiatan ini. Kegiatan kunjungan dilakukan dalam bentuk tugas(kegiatan ini tergantung dengan kebutuhan materi) | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengikuti instruksi guru • Siswa secara mandiri mencermati dan mencatat informasi/fenomena yang mereka dapatkan dari kegiatan tersebut dan mengkomunikasikannya dengan anggota kelompok. |
| <i>Restructuring</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Mengkonstruksi pengetahuan siswa | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuat <i>mind mapping</i> secara sendiri-sendiri dan mengkomunikasikannya dengan teman kelompok sebagai konsep yang mereka dapatkan dari pemikiran bersama. • Guru meminta untuk mengumpulkan hasil <i>mind mapping</i> mereka, dan memberikan penilaian berdasarkan <i>assessment</i> yang telah ada. | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat <i>mind mapping</i> secara sendiri dan mengkomunikasikannya dengan teman kelompok. • Siswa mengumpulkan <i>mind mapping</i> yang telah mereka buat. |
| <i>Confirmation</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi pengetahuan siswa | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil diskusi berupa <i>mind mapping</i> mereka di depan kelas. Guru dapat secara | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dengan penuh rasa |

| Fase | Kegiatan | Kegiatan guru | Kegiatan siswa |
|-------------------|--|--|---|
| <i>Reflection</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Refleksi kegiatan pembelajaran | <p>langsung memberikan penegasan saat diskusi berlangsung. Kegiatan ini guru melakukan penilaian dari segi pengetahuan dan sikap (assessment tersendiri). Tetapi sebelum penilaian dimulai guru dan siswa harus terbiasa melakukan kegiatan ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran dengan melihat kembali pengetahuan mereka yang telah berubah melalui catatan perbandingan perubahan pengetahuan dan menuliskan kegiatan aplikasi dalam bentuk jurnal belajar. | <p>tanggung jawab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan perubahan pengetahuan mereka dalam bentuk jurnal belajar. |

4. Fase Tes, Evaluasi, Revisi

Tahapan ini dilakukan berupa kegiatan validasi oleh tim ahli. Sebelum kegiatan validasi model dan perangkat pembelajaran yang dilakukan, terlebih dahulu dikembangkan instrument. Jenis instrument yang digunakan adalah lembar validasi. Sebelumnya dilakukan validasi terhadap kelayakan instrument yang digunakan untuk mengukur ketepatan aspek yang digunakan. Seperti kesesuaian butir-butir pertanyaan untuk setiap aspek, penggunaan bahasa dan kejelasan petunjuk penggunaan instrument.

Kegiatan yang dilakukan saat memvalidasi model sebagai berikut.

- Meminta pertimbangan ahli tentang kelayakan model pembelajaran (para prototipe 1). Kegiatan ini diperlukan instrument berupa lembar validasi dan buku model yang diserahkan kepada validator.
- Melakukan analisis terhadap hasil dari validator. Hasil validasi masing-masing aspek menunjukkan a) Tujuan nilai validasi 2,66; b) Teori Pendukung 3,00; c) Sintaks pembelajaran 2,93; d) Sistem Sosial 3,00; e) Prinsip Reaksi 3,08; f) Sistem Pendukung 2,67; dan g) Dampak Instruksional dan dampak pengiring 2,83. Hasil dari ahli dianalisis secara deskriptif untuk melihat model yang dikembangkan dengan nilai rata-rata per aspek 2,56 dengan kategori valid.

5. Fase Implementasi

Pada fase ini akan dilakukan uji coba lapangan melalui implementasi dengan *quasi eksperimen* dengan melihat hubungan model pembelajaran *ERCoRe* terhadap peningkatan keterampilan metakognisi, peningkatan hasil belajar Biologi dan Retensi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Model pembelajaran *ERCoRe* terdiri dari sintaks *Elicitation*, *Restructuring*, *Confirmation*, *Reflection*. Manfaat dari model pembelajaran ini dapat 1) meningkatkan keterampilan metakognitif siswa, 2) mengajak siswa untuk menjadi pembelajar yang mandiri, 3) mengajak siswa untuk senantiasa mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan kooperatif.

4.2. Saran

Sebaiknya dilakukan uji eksperimen untuk melihat sumbangsih pengaruh model pembelajaran *ERCoRe* terhadap peningkatan keterampilan metakognitif siswa dan melihat pengaruh model pembelajaran *ERCoRe* terhadap peningkatan keterampilan metakognisi, peningkatan hasil belajar Biologi dan Retensi.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Absari. 2011. 2011. *Restrukturisasi dan Pengembangan Aktivitas Belajar Mengajar Pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak*. In: Konferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom 2011, ISSN 2088-8252, 8 Desember 2011, Politeknik Telkom, Bandung.
- Bachtiar, S. 2015. Persepsi Guru Sman Jeneponto Terhadap *Problem Based Learning (Pbl)*, *Numbered Heads Together (NHT)*, Motivasi, Keterampilan Berpikir Kritis Dan Metakognitif. Makalah diseminarkan pada Seminar Nasional FMIPA Biologi UM 16-17 Oktober 2015.
- Bahri, A. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran RQA pada Perkuliahan Fisiologi Hewan terhadap Kesadaran Metakognitif, Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNM*. Tesis tidak diterbitkan. Malang:PPS UM.
- Basith, A. 2010. *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Matapelajaran IPA Pada Siswa Kelas IV SD Dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw dan Think Pair Share (TPS)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: UM.
- Berliner, 1994. *Creating Powerful Thinking in Teacher and Students*.ft.Worth,TX:Harcourt Brace.
- Bowean, C. 1994. *Think-aloud Methods in Chemistry Education*. Journal of Chemical Education.71(3), 184-191.
- Corebima. A.D. 2009. *Metacognition Skill Measurement Integrated in Achievement Test*. (online)(<http://www.rescam.edu.my/cosmed/cosmed09/AbstractsFullPapers2009/Abstract/Science%20Parallel%20PDF/Full%20Paper/01.pdf>), diakses 20 Juni 2014
- Corebima. A.D. 2010. *Berdayakan Keterampilan berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Sains di UNESA pada Tanggal 16 Januari 2010.
- Coutinho, S.A. 2007. *The relationship between goal, metacognition, and academic success. Northern illinois University, USA:Educate, 7(1):39-47*. (online)

- (<http://www.educatejournal.org/index.php/educate/articel/viwe/116/134>) diakses 24 September 2014.
- Danial, M. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran PBL dan GI terhadap metakognisi dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNM*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang:PPS UM.
- Efendi, N. 2014. Pengaruh Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Dipadukan dengan *Think Pair Share* terhadap Peningkatan Kemampuan Metakognitif Belajar Biologi Siswa SMA Berkemampuan Akademik Berbeda di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Santiaji Pendidikan* 3 (2) juli 2013.
- Eggen, P.D & Kauchak, D.P. 1996. *Strategy for Teacher*. Boston:Elly and Bacon.
- Fauziyah. Corebima. A. D. & Zubaidah. S. 2013. *Hubungan Keterampilan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Retensi Siswa Keas X Dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Think Pair Share Di Sma Negeri 6 Malang*. *Jurnal UNNES* (online) (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/2608/2399>), diakses 17 September 2014.
- Fisher, A. 2001. *Critical Thinking: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flavel, J.H., Friedrichs, A.G., & Hoyt, J.D. 1976. *Development Changes in Memorization Processes*. *Cognitive psychology*
- Gasong, D. 2010. Model Pembelajaran Konstruktivistik Sebagai Alternatif Mengatasi Masalah pembelajaran (online) Tersedia: www.gerejatoraja.com. Diakses 5 April 2010.
- Greenstein, 2012. *Assessing 21st century skills*. Corwn A Sage Company. London.
- Hammond, I.D., Kim. A. Mellisa. C., & Daisy, M. 2000. Thinking About Thinking Metacognition. *Standford University School of Education*.(online) (http://www.learner.org/courses/learningclassroom/support/09_metacog.pdf), diakses 10 september 2014.
- Howard, J.B. 2004. *Metacognitive Inquiry*. *School of Education*. Elon University (online)(http://org.elon.edu/t2project/pdf_docs/sp/metacognitive), diakses 24 september 2014
- Jacobsen, 2009. *Methods For Teaching*. Terjemahan Achmad Fawaid dkk. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Lin, X., Schwartz. D.L.,& Harano.G. 2005. *Toward Teacher Adaptive Metacognition, Education Psychologist*. 40(4).245-255.(online) (http://aaalab.stanford.edu/papers/Teacher_metacognition.pdf), diakses 14 september 2014.
- Livingston, J.A. 1997. *Metacognition: An Overview*, (Online), (<http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm>), diakses 10 Oktober 2014.
- Kartika. 2001. *Teori-teori Pembelajaran*. Makalah disajikan dalam perkuliahan Ilmu Pendidikan.UM
- Miranda, Yuli. 2010. Dampak Pembelajaran Metakognitif dengan Strategi Kooperatif Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa dalam Mata

- Pelajaran Biologi di SMA Negeri Palangka Raya. JURNAL PENELITIAN KEPENDIDIKAN, TH. 20, NO. 2, OKTOBER 2010.
- Nur, Muhammad, 2011. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Kementerian Pendidikan Nasional Universitas Negeri Surabaya Pusat sains dan Matematika Sekolah: Surabaya.
- Ozsoy, G., Memis, A. & Temur, T. 2009. *The Effect of Metcognitive Stratgey Training On Mathematical Problem Solving Achievement*. *International Electrionic Journal of Elementary Education*, 2 (1): 154-166, (online) (www.iejee.com), diakses 15 maret 2015
- Paidi. 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi yang Mengimplemenatsikan PBL dan startegi Metakognitif serta Efektifitasnya terhadap Kemampuan Metakognitif, Pemecahan Masalh, dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMA di Sleman Yogyakarta*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Studi Pendidikan Biologi Program Pasca Sarjana UM.
- Peters, E. 2006. *Connecting inquiry to the Natre of Science as a Metacognitive Resource*. Scinece Education.
- Ploomp, T. 1997. *Educational and Training System Design*. Enschede, Netherlands:Twente University.
- Prayitno, B.A. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing Dipadu Kooperatif STAD serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Metakognisi, dan Keterampilan Proses SAINS pada Siswa Berkemampuan Akademik Atas dan Bawah*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Rickey, D. & Stacey, A. 2000. The Role of Metacognition in Learning Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 77(7), 915-920.
- Rudiyanto, M,S & Waluya, S.B. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Volum Benda Putar Berbasis Teknologi dengan Strategi Konstruktivisme Student Active Learning Berbantuan CD Interaktif Kelas XII*. FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Scoot, dkk. 2008. *Counstructing Knowledge in the Classroom*. American Educational Research Assosiation.Sage (online) (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.454.2039&rep=rep1&type=pdf>), diakses 1 Maret 2015.
- Sabilu, M. 2008. *Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar dalam Pembelajaran Multistrategi terhadap Kemampuan Kognitif dan Metakognitif Siswa SMA Negeri 9 Malang*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Setiawan, D. 2015a. Hubungan Antara Minat Baca Terhadap Keterampilan Metakognitif pada Pembelajaran Biologi Berbasis Reading Concept Map TPS kelas X SMA Negeri di Kota Malang. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM
- Setiawan, D & Susilo, H. 2015b. *Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi melalui Penerapan Jurnal Belajar dengan Strategi Jigsaw dipadu PBL Berbasis Lesson Study Pada Matakuliah Biologi Umum*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan

- Biologi 2015, Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang Malang, 21 Maret 2015.
- Setyaningsih. 2012. *Pengembangan Perangkat dan Model Pembelajaran Berbasis Konstruktivistik Matakuliah Statistika melalui Pendekatan Lesson Study*. Jurnal Penelitian Humaniora, vol.13, No.1, Februari 2012:46-61. Universitas Muhammadiyah Surakarta. (online) (<http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/4454/5.pdf?sequence=1>), diakses 26 Februari 2015.
- Setyanto, J. 2011. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dengan Tugas Menulis Jurnal Belajar untuk Meningkatkan Motivasi, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 1 Blitar*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Sholihah, M., Rosyida, F., Kurniawati, L Z., Zubaidah, S., Mahanal, S. 2015. *Keterampilan Metakognitif Siswa SMA Negeri Batu pada Mata Pelajaran Biologi*. Makalah diseminarkan pada Seminar Nasional FMIPA Biologi UM pada tanggal 16-17 Oktober 2015.
- Slavin, E. Robert. 2007. *Cooperative Learning: Riset dan Praktik*. Bandung. Nusa Media.
- Suratno, 2009. *Pengaruh Strategi Kooperatif Jigsaw dan Reciprocal Teaching Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Berkemampuan Atas dan Bawah di Jember*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPd UM.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisus.
- Wahyuniarti, Fitri Resti . 2011. *Tindak Elisitasi dalam Wacana Kelas (Kajian Mikroetnografi terhadap Bahasa Guru)*. Tesis, tidak diterbitkan, Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang.
- Warouw, Z. 2010. *Pembelajaran Cooperative Script Metakognitif (CSM) Yang Memberdayakan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Siswa*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010. (online) (<http://core.ac.uk/download/pdf/12346709.pdf>), diakses 11 November 2015.